

⑫ 公表特許公報(A)

平2-502076

⑬ 公表 平成2年(1990)7月12日

⑭ Int.Cl.³ 識別記号 庁内整理番号
A 61 B 5/14 3 0 0 E 7831-4C
A 61 M 5/32 7603-4C

審査請求 未請求
予備審査請求 未請求 部門(区分) 1(2)

(全 7 頁)

⑮ 発明の名称 後退可能針を有する遮蔽安全注射器

⑯ 特 願 昭63-509405
⑰ 出 願 昭63(1988)11月1日

⑱ 翻訳文提出日 平1(1989)7月7日
⑲ 国際出願 PCT/US88/03894
⑳ 国際公開番号 WO89/04678
㉑ 国際公開日 平1(1989)6月1日

優先権主張 ㉒ 1987年11月9日 ㉓ 米国(US) ㉔ 118,745

㉕ 発明者 ヘイバー, テリー・エム アメリカ合衆国、92630 カリフォルニア州 エル・トロ、キャツ
スルウッド、25011
㉖ 発明者 スメドリー, ウィリアム・エイ アメリカ合衆国、92330 カリフォルニア州 レイク・エルシノ
ー、ブランシュ・ドライブ、33285
㉗ 出願人 ハブレイ・メデイカル・テクノ アメリカ合衆国、92653 カリフォルニア州 ラグーナ・ヒルズ、
ロジー・コーポレーション アルカルド、22982
㉘ 代理人 弁理士 深見 久郎 外2名
㉙ 指定国 AT(広域特許), AU, BE(広域特許), BR, CH(広域特許), DE(広域特許), DK, FI, FR(広域特
許), GB(広域特許), IT(広域特許), JP, KR, LU(広域特許), NL(広域特許), NO, SE(広域特許)

最終頁に続く

請求の範囲

1. 採血管支持注射器(1、50)であって、部分的に開いた遠位の端部(6)と、血液サンプルを注入されるべき採血管(40)がそこを過って受けられる開いた近位の端部とを有する外側の保護スリーブ(2)を含み、前記注射器は、前記外側のスリーブ内に位置づけられかつそこを過って可動である針保持手段(14)と、前記針保持手段によって前記外側のスリーブの内部に保たれる2つの端部を有する皮下針(8)と、前記スリーブの内部で採血管と通じる前記針の一方の端部と、前記外側のスリーブの内部を過って前記針保持手段を動かすための手段(9、20)とを含み、そのため前記針の第2の端部は静脈穿刺(44)をなすために前記外側のスリーブの部分的に開いた遠位の端部を過って突出する軸方向に延長された位置または前記外側のスリーブによって完全に囲まれかつ遮蔽された後退された位置のいずれかに位置づけられることができることを特徴とする、採血管支持注射器。

2. 前記針保持手段(14)を前記外側のスリーブ(2)の内部を過って動かすための手段が、前記外側のスリーブの近位および遠位の端部の間に形成されかつ延在するガイドチャンネル(9)と前記針保持手段から延在し前記ガイドチャンネル内に受けられかつそこを過って摺動可能である位置制御ボタン(20)とを含む、請求項1に記載の注射器(1、50)。

3. 前記ガイドチャンネル(9)の両端に位置づけられ、前記位置制御ボタン(20)を受けられるための、かつそれによって前記針(8)の第2の端部を前記外側のスリーブに対して軸方向に延長されたまたは後退させられた位置のいずれかに保持する、近位のおよび遠位のロック戻り止め(12、13)をさらに特徴とする、請求項2に記載の注射器(1、50)。

4. 前記ガイドチャンネル(9)の近位の(12)および遠位の(13)ロック戻り止めが前記ガイドチャンネルの対応する幅よりも大きな幅を有する、請求項3に記載の注射器(1、50)。

5. 前記位置制御ボタン(20)を前記ロック戻り止め(12または13)の1つ内に偏倚させるための可撓性ばね手段(28)をさらに含み、前記位置制御ボタンは前記ばね手段の偏倚に抗してかつ前記ロック戻り止めを介して可動であり前記針保持手段(14)を前記外側のスリーブ(2)を過って動かすことを特徴とする、請求項3または4に記載の注射器(1、50)。

6. 前記可撓性ばね手段(28)が、前記針保持手段(14)内の前記位置制御ボタン(20)の両側に形成される1対の平行な、軸方向に整列させられたスロット(26)によって形成され、前記位置制御ボタンが前記近位のまたは遠位のロック戻り止め(12または13)を過って回転されかつ前記ガイドチャンネル(9)を過って摺動する

明 細 書

後退可能針を有する遮蔽安全注射器

技術分野

この発明は、外側の保護スリーブと、スリーブの内部で排気された採血管と通じる後退可能針とを有する遮蔽安全注射器に関する。針は、そこにおいて的とする組織領域を介して血液のサンプルを引く、外側のスリーブに対して軸方向に延長された位置から、そこにおいて偶発的な針刺しを避けるために外側のスリーブによって針が完全に囲まれかつ遮蔽される、後退させられた位置へ再位置決めされることができる。

背景技術

皮下注射器は様々な目的のために用いられる。一例として、その注射器は真空管滴血のために用いられることができ、そこにおいて1つまたはそれ以上の患者の血液のサンプルが2つの端部を有する皮下針を通過してそれぞれの排気された採血管内に連続的に引かれる。そのような注射器は伝染病を有する患者を扱うために用いられるかもしれない。注射器の処分に先立って、皮下針は時に再使用を防ぐために破壊されてもよい。ヘルスケアワーカーは、針の不注意な取扱いまたは破壊および使用後の注射器の処分のために偶発的なかつ潜在的に伝染性の針刺しを特に受けやすい。偶発的な針刺しによって引き起こされる結果の小さな事故は典型的にはAIDSおよび肝炎のような病気のための血液検査を必要とする。不注意な針刺しを受けたヘルスケア

ことを可能とする、請求項5に記載の注射器(1、50)。
 7. 前記外側のスリーブ(2)がその近位のおよび遠位の端部の間に延在する付加的なガイドチャンネル(10)を含み、前記針保持手段(14)はまた、そこから延在し前記付加的なガイドチャンネル内に受取られかつそこを通過して摺動可能であるガイドタブ(22)を有し前記外側のスリーブを通る前記針保持手段の動きを安定させる、請求項2ないし6に記載の注射器(1、50)。
 8. 前記外側のスリーブ(2)の遠位の端部と前記針保持手段(14)との間に位置づけられ、前記針保持手段を前記スリーブの近位の端部に向けて偏倚させるための圧縮ばね(30)をさらに特徴とする、請求項1ないし7に記載の注射器(1)。
 9. 前記圧縮ばね(3)が螺旋状に巻かれたばねである、請求項8に記載の注射器(1)。
 10. 前記圧縮ばね(30)の一方の端部が前記針保持手段(14)に一体的に接続される、請求項8または9に記載の注射器(1)。

ワーカーを検査する対応するコストおよび非効率率はかなりの浪費の結果となり、それは特に、節約のために努力している健康管理設備への損失となるかもしれない。

以下の米国特許は偶発的な針刺しを防ぐために使用後に遮蔽されることができる皮下針を有する注射器の例を提供する、

第2, 571, 653号 1951年10月16日

第4, 356, 822号 1982年11月2日

第4, 425, 120号 1984年10月1日

第4, 631, 057号 1986年12月23日

しかしながら、既知の遮蔽注射器において、外側のスリーブは針を露呈するかまたは遮蔽するかのいずれかのために、固定された皮下針に対して軸方向に動かされる。そのような遮蔽注射器は以下に開示される安全注射器とは違い、そこにおいては固定された外側の保護スリーブに対して皮下針が軸方向に動かされ、そのため針は軸方向に延長されたおよび後退された位置の間で再位置決めされることができる。

発明の要約

一般的な用語において、遮蔽安全注射器は、円筒形の外側の保護スリーブ、スリーブを通過して軸方向に可動な円筒形の内部持針器、および持針器によって支持される2つの端部を有する皮下針を含んで開示され、そのため針は外側のスリーブおよび内部持針器に関して共軸に整列させられ

る。針は外側のスリーブを通過して近位へ延在し、患者の血液のサンプルを注入されるべき排気された採血管と通じる。持針器は持針器の両側から延在する一体のガイドタブおよび位置制御ボタンを含む。ガイドタブおよび位置制御ボタンは、外側のスリーブの両側を通過して軸方向に延在するそれぞれのガイドチャンネル内に受けられかつそこを通過して摺動可能である。近位のおよび遠位のロック戻り止めがガイドチャンネルの両側端部に形成され、そこにおいて位置制御は持針器、およびそこによって支持される針、を外側のスリーブ内の相対的に近位のまたは遠位の位置に保つために受けられる。

動作において、位置制御ボタンは近位のロック戻り止めの外へ動かされかつそのそれぞれのガイドチャンネルを通過して遠位のロック戻り止めに受けられる。したがって、持針器は外側のスリーブを通過してその遠位の端部の方に軸方向に動かされ、そのため患者の的となる組織領域を介して静脈穿刺をなすために針がスリーブに対して軸方向に延長された位置に動かされかつそれによって血液サンプルが自動的に採血管内に引かれることを可能とする。血液サンプルが採られかつ採血管が外側のスリーブから除去された後、位置制御ボタンが遠位のロック戻り止めの外へ動かされかつそのそれぞれのガイドチャンネルを通過して近位のロック戻り止めに受けられる。したがって、持針器が外側のスリーブを通過してその近位の端部の方に軸方向に動かされ、そ

のため針がスリーブに対して後退された位置に再位置決めされる。圧縮ばねが外側のスリーブ内に含まれてもよく、位置制御ボタンが遠位のロック戻り止めの外へ動かされる時、持針器を、かつそれによって支持される針を、外側のスリーブの近位の端部の方に自動的に駆動する。このため、針は外側の保護スリーブ内へ後退させられ、スリーブによって完全に囲まれかつ遮蔽され、注射器が安全に取扱われかつ捨てられることを可能とし、一方偶発的な針刺しおよび感染性の、かつ多分生命を脅かす、病気の広まりの可能性を避ける。

図面の簡単な説明

第1図は、この発明を形成する遮蔽安全注射器の展開図であり、

第2図は、外側の保護スリーブに対して後退させられた位置に位置決めされたその皮下針を有する第1図の注射器の断面図であり、

第3図は、外側の保護スリーブに対して軸方向に延長させられた位置に位置決めされた皮下針を有する第1図の注射器の断面図であり、

第4図は、的となる組織領域を介して静脈穿刺をなすための軸方向に延長された位置の針を有する第1図の注射器を示し、それゆえ排気された採血管が血液サンプルを自動的に注入されることができ、

第5図は、血液サンプルが採集されかつ採血管が除去さ

るように、針8は持針器14の閉じた遠位の端部に成型されかつそれによって保たれ、そのため針8の一方端は外側のスリーブ2と遠位の開口6を通過して遠位に延在し、患者の皮膚内に静脈穿刺をなし、一方反対の端部はスリーブ2を通過して近位に延在し排気された採血管（第4図に示される）と通じる。保護さや18が針8の近位に延在する端部の上方に置かれ、採血管と通じるのに先立ってその無菌状態を保存する。

持針器14の両側から放射状に延在するのは位置制御ボタン20およびガイドタブ22である。すぐに説明されるであろうように、外側の保護スリーブ2に対する針8の位置を制御する重要な目的のために、位置制御ボタン20およびガイドタブ22は、それぞれ、外側のスリーブ2の軸方向のガイドチャンネル9および10内に受取られかつそこを通過して撓動する。この目的のために、位置制御ボタン20は、比較的幅が広くかつ対置して配置された肩およびフィンガーパッド部分の間に位置づけられた比較的幅の狭い軸24を含む。1対の短い、平行に整列させられ、かつ軸方向に延在するスロット26が位置制御ボタン20の両側に持針器14を通過して形成され、ボタン20がガイドチャンネル9のロック戻り止め12および13内に回転される（第3図において最もよく示されるように）ことを可能とし、持針器14の軸方向の動きと、したがって、外側のスリーブ2に対する針8の位置とを制御する。つまり、可撓

れた後の外側のスリーブに対して後退させられた位置に再位置決めされた針を有する第4図の注射器を示し、さらに、第6図は、遮蔽安全注射器の代替の実施例を示す。

好ましい実施例の説明

この発明を形成する遮蔽安全注射器は図面を参照して今開示され、そこにおいて第1図は、開いた近位の端部と実質上閉じた遠位の端部を有する中空の（たとえば成型プラスチックの）外側の保護スリーブ2を含む注射器1を示す。フランジ4は開いた近位の端部のまわりに延在し、注射器1の取扱いおよび操作を容易にする。狭い開口6（第2図および第3図において最もよく示される）が2つの端部を有する皮下針8の一方の端部を収容するためにスリーブ2の遠位の端部に形成される。軸方向に整列された1対のガイドチャンネル9および10が外側のスリーブ2の両側部を通過して形成される。チャンネルの一方（たとえば9）は同一の撓りをもつて形成される近位および遠位のロック戻り止め12および13を含み、その目的はすぐに説明されるであろう。戻り止め12および13の直径はガイドチャンネル9の幅よりも大きい。

安全注射器1はまた、開いた近位の端部および実質上閉じた遠位の端部を有する、内部の（たとえば、可撓性成型プラスチックの）ばね偏倚の、円筒形の持針器14を含む。2つの端部を有する皮下針8は持針器14と共軸的に整列させられる。第2図および第3図において最もよく示され

性ロックばね28が軸方向のスロット26の間に設置され、それによって位置制御ボタン20の比較的幅の広い肩部分を近位のまたはロック戻り止め12または13のいずれかによって受けられるように通常は偏倚する。すぐに説明されるように、位置制御ボタン20はその肩部分を戻り止め12または13による受取りを脱して動かせるために戻り止め12または13内に回転させられることができ、かつそれによってボタン20がガイドチャンネル9を通過して撓動し、かつ持針器14（およびそれによって支持される針8）が外側のスリーブ2の近位の端部から遠位の端部の方へ再位置決めされることを可能とし、またはその逆も同じである。

1対の短い、平行に整列させられかつ軸方向に延在するスロット27もまたガイドタブ22の両側に持針器14を通過して形成され、ガイドタブ22が注射器1の組立ての間に持針器14が外側のスリーブ2の内部に受けられかつそれと同心的に整列させられるとき、わずかに回転させられることを可能とする。つまり、かつ第2図および第3図において最もよく示されるように、それによってガイドタブ22をガイドチャンネル10によって受けられるように通常偏倚させ、外側のスリーブ2の近位のおよび遠位の端部の間の再位置決めの間に持針器14を安定させるばねが設置される。

螺旋圧縮ばね30が外側のスリーブ2内にその閉じた

遠位の端部と持針器14との間に受けられ、そのため皮下針8と圧縮ばね30はお互いに共軸的に整列させられる。第2図において最もよく示されるように、圧力ばね30は軸方向のおよび近位に向けられた力を持針器14上に加え、そのため持針器14は外側のスリーブ2の近位の端部に向かって通常は偏倚され、それによって針8はスリーブ2内の後退させられた位置に対応して保たれる。第1図において示される実施例は注射器1の別個のかつ個別的に形成された構成要素として圧縮ばね30を示す。しかしながら、ばね30の一方端が他の態様で持針器14に同一の拡がりをもって接続されかつその一体の延長として形成されてもよいということが理解されるべきである。

図面の第2図において、圧力ばね30が外側の保護スリーブ2の近位の端部に向かって持針器14を偏倚させるために緩められた状態にある組立てられた構成で注射器1が示され、そのため皮下針8はスリーブ2に対して後退させられた位置で保たれる。同時に第1図および第2図を参照すると、位置制御ボタン20がガイドスロット9の近位のロック戻り止め12を通して受けられかつガイドタブ22はガイドチャンネル10を通して受けられ、それによって持針器14は外側のスリーブ2内の近位の位置に保たれる。より特定的には、位置制御ボタン20の比較的幅の広い肩部分は近位のロック戻り止め12内に位置づけられる。位置制御ボタン20はガイドチャンネル9を通過して遠位に撓動

することを阻止され、なぜならばボタン20の肩部分の直径はガイドチャンネル9の幅よりも大きいからである。それゆえ、持針器14は比較的近位の位置にロックされ、そのため針8は外側の保護スリーブ2内で後退させられかつそれによって完全に閉まれる。

図面の第3図において、持針器14は圧縮ばね30の偏倚に抗して外側の保護スリーブ2の遠位の端部に向かって再位置決めされ、それによってばね30は圧縮されかつ皮下針8はスリーブ2に対して軸方向に延長された位置に動かされる。より特定的には、かつ同時に第1図および第3図を参照して、放射状に向けられた力(第3図の参照矢印32によって示される)が(たとえば使用者の親指によって)ガイドチャンネル9の近位のロック戻り止め12内にボタン20を押し下げるために位置制御ボタン20のフィンガーパッド部分に加えられ、かつそれによってロックばね28が相対的に内向きの方向(仮想的に示される)に回転することを引き起こす。したがって、位置制御ボタン20の比較的幅の狭い軸24が近位のロック戻り止め12内に動かされる。位置制御ボタン20が押し下げられかつその軸24が戻り止め12内に位置づけられれば、ボタン20は(たとえば使用者の親指によって)チャンネル9を介して軸方向にかつ遠位へ(参照矢印34の方向に)撓動され、それによって持針器14を相対的に近位の位置(仮想的に示される)から外側のスリーブ2の遠位の端部の方に再位

置決めする。同時に、持針器14のガイドタブ22は、持針器14の再位置決めを安定させるためにガイドチャンネル10を通過して軸方向に遠位へ撓動する。

持針器14が外側のスリーブ2内の遠位の位置に再位置決めされた後、使用者はボタン20のフィンガーパッド部分から、放射状に向けられた力を加えることを終える(すなわちその親指を除去する)。したがって、ロックばね28のばね記憶はばね28が放射状に外向き方向に回転することを引き起こすであろう、それゆえ位置制御ボタン20の比較的幅の広い肩部分を遠位のロック戻り止め13へ自動的に戻す。位置制御ボタン20は今ガイドチャンネル9を通過して近位へ撓動することを阻止され、なぜならば肩部分の直径はチャンネル9の幅よりも大きいからである。それゆえ、持針器14は遠位の位置にロックされ、それゆえ針8は外側のスリーブ2の遠位の開口6を通過してスリーブ2に対して軸方向に延長された位置へ進められ、患者の静脈から血を引く。さらに、ばね30は持針器14と外側のスリーブ2の遠位の端部との間で圧縮され、第5図に参照して説明されるであろう目的のために潜在的なエネルギーを蓄える。

注射器1およびその後退可能針8の、採血管に患者の血液のサンプルを注入するための動作の詳細は図面の第4図および第5図を参照して開示される。第4図は外側の保護スリーブ2の開いた近位の端部を通過して受けられる排気

された採血管40を有する注射器を示す。採血管40は真空管滴血の実務で一般的である従来の排気された管であってもよく、または管40はテリー・M・ヘイバー(Terry M. Haber)等によって1987年11月9日より出願された同時係属中の米国特許出願第118,759号において説明されるものでもよい。

第4図において、内部持針器14は(第3図に参照して既に説明された態様で)外側のスリーブ2内の遠位の位置に位置づけられ、そのためばね30は圧縮されかつ針8はスリーブ2に対して軸方向に延長された位置に保たれる。すなわち、針8の近位の端部は採血管40の内部に通じるためにゴムのストッパを通過して延在し、かつ針8の遠位の端部は患者の目的となる組織領域44を介して単一の静脈穿刺をなすために外側のスリーブ2の閉じた遠位の端部の開口6を通過して延在する。したがって、患者の血液の1つまたはそれ以上のサンプルが針8を経て連続する採血管40内に自動的に引かれる。最後の血液サンプルが採られたとき、針8は目的となる組織領域44から引込められ、かつ採血管40は外側のスリーブ2から除去され、それゆえ血液サンプルは遠心分離されかつ研究されることができる。

図面の第5図を今参照すると、針8は外側のスリーブ2内に後退させられ、そのため注射器1はヘルスケアワークを偶発的な針刺しにさらす可能性および感染性の、かつ多分生命を脅かす、病気の拡がりを避けて、安全に捨てられ

ることができる。より特定のには、位置制御ボタン20はそのフィンガパッド部分で押し下げられ、それによって持針器14のロックばね(第3図において28で示される)が内方へ回転することを引き起こし、かつそれによってボタン20の比較的幅の狭い軸4を遠位のロック戻り止め13内に位置させる。軸24の直径はガイドチャネル9の幅よりも小さいので、ボタン20はチャネル9を過って自由に摺動し、一方ガイドタブ22はガイドチャネル10を過って摺動する。つまり、圧縮された状態(第4図の)においてばね30によって蓄えられた潜在的なエネルギーがばね30がその通常の、緩んだ状態に戻ることを引き起こし、そのため持針器14、かつそれによって保たれる針8、を参照矢印46の方向に外側のスリーブ2を過って軸方向にかつ近位へ自動的に駆動する。

持針器14がスリーブ2内の近位の位置に再位置決めされた後、使用者は位置制御ボタン20を解除し、それによってロックばね28の通常の偏倚(第3図の)はボタン20が放射状に外へ向かった方向に回転することを引き起こし、そのためボタン20の比較的幅の広い肩部分を近位のロック戻り止め12へ自動的に戻す(第5図において示されかつ第2図を参照して先に説明されたように)。位置制御ボタン20はガイドチャネル9を過って遠位へ摺動することを今阻止され、なぜならばその肩部分の直径はチャネル9の幅よりも大きいからである。それゆえ、持針器1

4は近位の位置にロックされ、そのため針8は外側の保護スリーブ2に対して後退させられた位置に保たれる。

それゆえ、位置制御ボタン20の比較的幅の広い肩部分が近位のロック戻り止め12内に受けられるとき、積極的な自動ロック特徴がもたらされることが認められるであろう。それゆえ、近位の位置にロックされた持針器14と外側の保護スリーブ2に対して後退させられた位置に保たれる針8とを有する処分カートリッジが作られる(第5図)。針8は外側のスリーブ2によって完全に囲まれかつ遮蔽され、それゆえ注射器1は安全に取扱われことができ、偶発的な針刺しの可能性および伝染病の起こり得る拡がりを避ける。

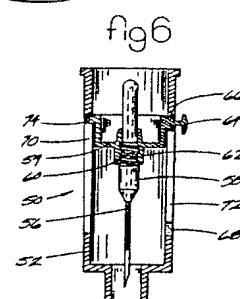
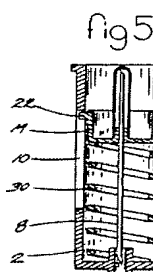
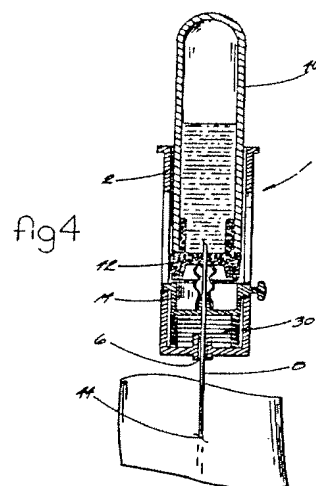
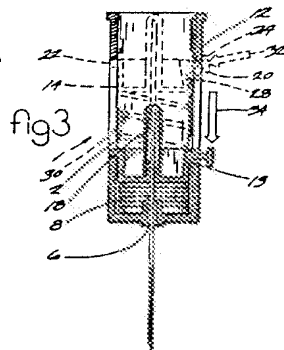
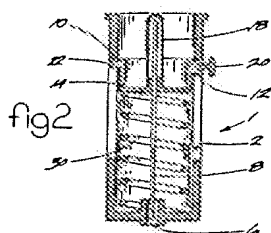
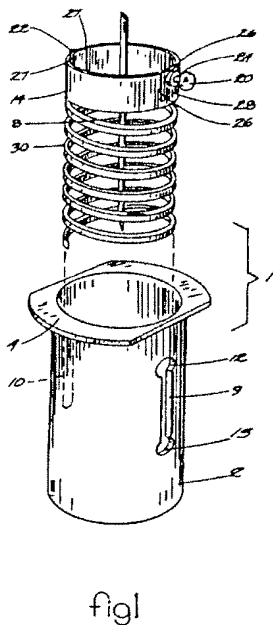
図面の第6図はこの発明の遮蔽安全注射器のための代替の実施例を示す。第1図ないし第5図の注射器1のように、第6図の注射器50は外側の保護スリーブ52と内部の持針器54を含む。2つの端部を有する皮下針56は持針器52の実質上閉じた遠位の端部に保たれる。しかしながら、針56は、中心に置かれたハブ58とねじ切り部分60とを含むよく知られたかつ商業的に入手できる針である。針56のねじ切り部分60は持針器54の閉じた遠位の端部を過って延在する中空のねじを切られたネック62によって受けられるように適用される。したがって、注射器50は、針56の部分60を持針器54のねじを切られたネック62に単にねじで留めることによって、従来のかつた

やすく入手できる2つの端部を有する針と、有利に結びつけられることができる。

さらに、圧縮ばね(第1図ないし第5図において30で示される)は第6図の注射器50から除去され、それゆえ構成部分の数および注射器製造の対応するコストを減じる。前述の圧縮ばね(すなわち、持針器54を外側のスリーブ52を過って軸方向にかつ近位へ自動的に駆動するための)が無い状態で、注射器の使用者は持針器54を遠位の位置から外側のスリーブ2の近位の端部に向かって(または逆も同じ)手で再位置決めし、それは第1に位置制御ボタン64を遠位のロック戻り止め68内に押し下げ、それからボタン64およびガイドタブ74をそれぞれのガイドチャネル72および70を過って摺動させ、かつ最後にボタン64を近位のロック戻り止め66内に再び位置づける(第5図に参照して先に説明されたそれに類似の態様で)ことによる。したがって、持針器54は外側のスリーブ52を過って軸方向にかつ近位へ動かされ、それによってその針56はスリーブ52に対して後退させられた位置に安全に保たれる。

この発明の好ましい実施例が示されかつ説明されたが、様々な修正および変更がこの発明の真の精神および範囲から逸脱することなくなされることができることが明らかであろう。たとえば、第4図の排気された管40は採血管として説明されたが、管40は他の態様で傷を吸引するため、

腫脹を排出するため、蛇の噛み傷を吸引するためなどの応用を有するかもしれない。



国际调查报告

PCT/US88/03894

1. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC (4): A61M 5/32		
U.S. CL: 604/198		
2. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Symbol(s)		
US	604/187, 192, 194, 195, 198, 263	
Documentation Searched other than Minimum Documentation		
to the extent that such Documents are included in the Fields Searched		
3. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
X P	US, A, 4,758,231, (HABER ET AL) 19 July 1988. (See entire document)	1
A	US, A, 4,643,159 (JENNINGS, JR ET AL) 17 February 1987. (See entire document)	1-10
A P	US, A, 4,731,059 (WANDERER ET AL) 15 March 1988. (See entire document)	1-10
A	US, A, 4,782,841 (LOPEZ) 08 November 1988. (See entire document)	1-10
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"B" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"C" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the prior art of another claim(s) of other similar claim(s) (as provided)</p> <p>"D" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"E" document published prior to the international filing date but not prior to the priority date</p> <p>"F" later document published after the international filing date of an invention and not in contact with the invention but cited to interpret the invention or to show the invention</p> <p>"G" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"H" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being deemed to be a person skilled in the art</p> <p>"I" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
02 February 1988	05 MAY 1989	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
ISA/US	J. Vasko	

第1頁の続き

⑫発 明 者 フォスター、クラーク・ビイ

アメリカ合衆国、92677 カリフォルニア州 ラグーナ・ニゲル、
ウエイクフィールド・コート、23631

⑬発 明 者 ルイス、ジョン・エイ・ジュニア

アメリカ合衆国、92626 カリフォルニア州 コスタ・メサ、ボー
ラリーノ・アベニュー、550 ナンバー・ジー・103